



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 508 759 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2005 Patentblatt 2005/08

(51) Int Cl.7: **F25D 3/08**, F24F 5/00,
A41D 13/005, A47G 19/22

(21) Anmeldenummer: **04017042.5**

(22) Anmeldetag: **20.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Pohr, Heinz**
90574 Rosstal (DE)

(74) Vertreter: **Matschkur, Lindner Blaumeier**
Patent- und Rechtsanwälte
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **16.08.2003 DE 10337659**

(71) Anmelder: **Entrak Energie- und Antriebstechnik**
GmbH & Co. Kg
90530 Wendelstein (DE)

(54) **Tragbare, am Körper einer Person halterbare Personenklimatisierungseinrichtung**

(57) Tragbare, am Körper einer Person halterbare Personenklimatisierungseinrichtung, mit einer Aufnahme (6) für einen lösbar darin einbringbaren Latentwärmespeicher (7) mit einer Befüllöffnung (15), der ein verzehrbares, für den Klimatisierungsbetrieb gefrorenes Speichermedium (8) enthält oder aufnimmt, welche Aufnahme (6) einen Einlass (10) für am Latentwärmespeicher (7) vorbeizuführende, dort wärmetauschende Luft und einen Auslass zum Abgeben der gekühlten Luft sowie einen über eine aufnahmeseitig vorgesehene Energieversorgung (24) betreibbaren Ventilator (11) zum Fördern der Luft für einen autarken Betrieb der Personenklimatisierungseinrichtung aufweist, wobei wenigstens eine Entnahmeeinrichtung (14) zur Entnahme von geschmolzenem verzehrbarem und als Trinkflüssigkeit dienenden Speichermedium durch die oder eine Person vorgesehen ist.

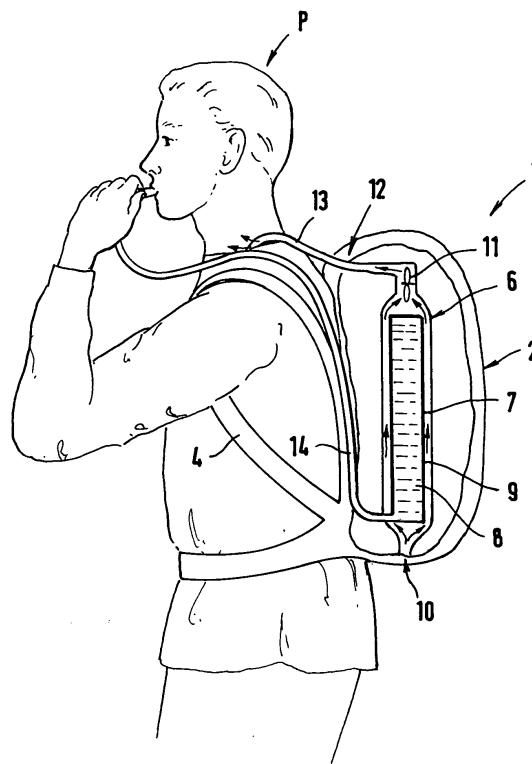


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Eine solche von einer Person tragbare Personenklimatisierungseinrichtung ist aus US 6,427,476 B1 bekannt. Die Klimatisierungseinrichtung ist als Rucksackgerät ausgeführt und besteht aus einem großvolumigen, isolierten Grundgehäuse, das zur Aufnahme gekühlten Materials, beispielsweise Eis, dient. Durch das Gehäuse sind mehrere Kühlleitungen geführt, durch die Mittels eines in einem abgedichteten Gehäuseabschnitt angeordneten Ventilator, der Umgebungsluft ansaugt, Luft geblasen wird. Nachdem die Kühlleitungen mit dem gekühlten Medium in Verbindung stehen, erfolgt ein Wärmeaustausch, die in den Kühlleitungen geförderte Luft wird gekühlt. Die Kühlleitungen münden in einem als Halskrause ausgeführten Luftdiffusor, der den Hals der Person teilweise umgreift, wo die gekühlte Luft herausgeblasen wird.

[0002] Dieses transportable Rucksack-Klimatisierungsgerät kann vom Benutzer relativ einfach mitgenommen werden und bietet ihm die Möglichkeit, in der Freizeit, beim Sport oder sonstigen Gelegenheiten, z.B. am Arbeitsplatz, bei denen er sich bei hoher Umgebungstemperatur betätigt, eine Kühlung zu erfahren. Gleichwohl ist der Verwendungszweck dieses Klimatisierungsgerätes ausschließlich auf die Personenklimatisierung beschränkt. Der Träger, beispielsweise der Sportler, Wanderer oder Berufstätige, hat aber während seiner Tätigkeit mitunter auch andere Bedürfnisse, vornehmlich aber Durst, vor allem wenn er stark schwitzt. Zwar kann dieses Bedürfnis durch die Kühlung etwas reduziert werden, da sich der Allgemeinzustand der Personen infolge der Kühlung etwas angenehmer gestalten lässt, gleichwohl kann dieses Grundbedürfnis nicht generell beseitigt werden.

[0003] Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, ein Personenklimatisierungsgerät anzugeben, das hinsichtlich seiner Funktion beziehungsweise Verwendbarkeit verbessert ist.

[0004] Zur Lösung dieses Problems schlägt die Erfindung eine tragbare, am Körper einer Person halterbare Personenklimatisierungseinrichtung vor, mit einer Aufnahme für einen lösbar darin einbringbaren Latentwärmespeicher mit einer Befüllöffnung, der ein verzehrbares, für den Klimatisierungsbetrieb gefrorenes Speichermedium enthält oder aufnimmt, welche Aufnahme einen Einlass für am Latentwärmespeicher vorbeizuführende, dort wärmetauschende Luft und einen Auslass zum Abgeben der gekühlten Luft sowie einen über eine aufnahmeseitig vorgesehene Energieversorgung betreibbaren Ventilator zum Fördern der Luft für einen autarken Betrieb der Personenklimatisierungseinrichtung aufweist, wobei wenigstens eine Entnahmeeinrichtung zur Entnahme von geschmolzenem verzehrbaren und als Trinkflüssigkeit dienenden Speichermedium durch die oder eine Person vorgesehen ist.

[0005] Die Erfindung schlägt mit besonderem Vorteil die Verwendung eines der einrichtungsseitig vorgese-

henen Aufnahme entnehmbaren Latentwärmespeicher vor, der mit einem gefrorenen Speichermedium, das verzehrbaren Art ist, gefüllt ist. Dieser Latentwärmespeicher wird von dem die Klimatisierungseinrichtung Benutzenden nach Überführen des Speichermediums in den gefrorenen Zustand in die Aufnahme eingebracht. Ist nun aufgrund der Betätigung der Person eine Kühlung erforderlich, so erfolgt diese über den aufnahmeseitig vorgesehenen Ventilator, der Umgebungsluft von außerhalb der Personenklimatisierungseinrichtung ansaugt und diese seitlich an dem geschlossenen Latentwärmespeicher vorbeiführt, wodurch ein Wärmeaustausch erfolgt, mithin die Luft gekühlt wird und als gekühlte Luft der Person zugeführt werden kann. Während dieses Prozesses findet wie beschrieben ein Wärmeaustausch statt, der dazu führt, dass das gefrorene Speichermedium langsam schmilzt. Verspürt nun die Person aufgrund ihrer Betätigung Durst, so besteht der besondere Vorteil, das geschmolzene Speichermedium, das für die Luftkühlung per se nicht mehr benötigt wird, über die Entnahmeeinrichtung abzapfen und als Trinkflüssigkeit zu verzehren, nachdem es sich bei dem Speichermedium wie beschrieben um ein verzehrbare Medium handelt. Denkbar ist hier die Verwendung reinen Wassers oder aber beliebiger Getränke auf Wasserbasis wie isotonischer Getränke, Säfte etc. Verwendet werden kann jedes verzehrbare und gefrierbare Speichermedium.

[0006] Die erfindungsgemäße Klimatisierungseinrichtung ist vorteilhaft multifunktionell, da sie zum einen eine hinreichende Personenkühlung zulässt, zum anderen als stets verfügbares Trinkreservoir dient, nachdem die Person zu jeder Zeit den geschmolzenen Anteil des Speichermediums zapfen kann. Es steht damit der Person über lange Zeit ein Trinkreservoir zur Verfügung, dessen Größe letztlich abhängig von dem Volumen des Latentwärmespeichers ist. Wie schnell eine verzehrbare Flüssigkeitsmenge zur Verfügung steht, hängt letztlich davon ab, wie schnell der Schmelzprozess vonstatten geht. Dies hängt letztlich davon ab, wie intensiv der Wärmeaustausch ist, mithin also ob und wie intensiv die Luftkühlung erfolgt, und wie groß dabei die Oberfläche des Latentwärmespeichers, an der der Wärmeaustausch und mithin auch der Abschmelzprozess erfolgt, ist. Von der Person wird es in jedem Fall als äußerst angenehm und vorteilhaft empfunden, wenn ihm sowohl eine hinreichende Kühlmöglichkeit wie auch eine Getränkeversorgung mit ein und dem selben Gerät zur Verfügung gestellt wird.

[0007] Um die Personenklimatisierungseinrichtung auf einfache Weise transportieren zu können, ist die Aufnahme, die vorzugsweise eine geeignete Isolierung aufweist, um zu vermeiden, dass das Speichermedium zu schnell abschmilzt oder der Abschmelzprozess von der Umgebungsluft, die nicht gezielt am Latentwärmespeicher vorbeigefördert wird, verursacht wird, in einem mit Tragriemen versehenen Rucksack angeordnet, alternativ kann sie auch in einer Umhänge- oder Gürtel-

tasche angeordnet sein. Die Ausprägung der Personenklimatisierungseinrichtung kann jedoch beliebig sein, solange sie ein einfaches Transportieren zulässt. In jedem Fall sind an der Klimatisierungseinrichtung außen- 5 seits entsprechende Öffnungen vorgesehen, die über geeignete Verbindungsleitungen mit den Öffnungen der Aufnahme verbunden sind, so dass über den Ventilator Umgebungsluft angesaugt und die gekühlte Luft nach Außen abgegeben werden kann.

[0008] In Weiterbildung des Erfindungsgedankens 10 kann vorgesehen sein, dass der Latentwärmespeicher einen Flüssigkeitssammelabschnitt aufweist oder dass ihm ein solcher separat zugeordnet ist, in dem sich zumindest ein Teil des geschmolzenen Speichermediums sammelt, und an dem die Entnahmeeinrichtung angeordnet ist. Das geschmolzene Speichermedium sammelt sich im Laufe der Zeit in dem Flüssigkeitssammelabschnitt, der in der Regel nicht so groß dimensioniert werden braucht, dass das gesamt geschmolzene Speichermedium aufgenommen werden kann, da in der Regel eine häufigere Entnahme und damit Entleerung des Sammelabschnitts erfolgt. Sollte der Sammelabschnitt jedoch einmal voll sein, verbleibt die geschmolzene Flüssigkeit letztlich im Latentwärmespeicher beziehungsweise dem das gefrorene Speichermedium enthaltende Speicherabschnitt und fließt erst dann in den Sammelabschnitt nach, wenn dieser entleert wird.

[0009] Dabei kann der zugeordnete Flüssigkeitssammelabschnitt mit dem Latentwärmespeicher über ein gegebenenfalls vom Benutzer von Hand zu öffnendes Ventil verbunden sein. Dieser separate, vorzugsweise außerhalb der Aufnahme angeordnete Flüssigkeitssammelabschnitt ist zweckmäßigerweise lösbar mit dem Latentwärmespeicher verbunden, um beide separat entnehmen und reinigen zu können, beziehungsweise um lediglich den Latentwärmespeicher zu entnehmen, wenn das Speichermedium wieder gefroren werden muss, was zweckmäßigerweise in geeigneten Gefriergeräten (Gefrierschrank o.ä.) erfolgt.

[0010] Alternativ zur Anordnung eines separaten Flüssigkeitssammelabschnitts im Rucksack, in der Tasche oder allgemein in der Klimatisierungseinrichtung kann der Flüssigkeitssammelabschnitt auch integraler Teil des Latentwärmespeichers sein und über eine oder mehrere Drainageöffnungen mit dem das gefrorene Speichermedium enthaltenden Speicherabschnitt verbunden sein. Dies hat den Vorteil, dass die geschmolzene Flüssigkeit kontinuierlich aus dem das gefrorene Speichermedium enthaltenden Speicherabschnitt abgezogen wird und dadurch eine Isolierung des geschmolzenen Speichermediums gegenüber der Speicherwand, die durch darin stehende Schmelzflüssigkeit bewirkt wird und die den Kältetransport an die durchströmende Luft behindert, vermieden wird.

[0011] Der Latentwärmespeicher selbst, gegebenenfalls auch der ihm zugeordnete separate Flüssigkeitssammelabschnitt können ein festes oder flexibles Gehäuse aufweisen. Insbesondere die Verwendung flexi-

bler Gehäuse ist von Vorteil, da hierdurch sichergestellt werden kann, dass die äußere Wandung des Latentwärmespeichers kontinuierlich der Form des abschmelzenden Speichermediums folgt, mithin also die Speicherwand immer unmittelbar am gefrorenen Speichermedium anliegt und infolgedessen ein optimaler Kälteaus- 5 tausch möglich ist. Hierdurch kann der Wirkungsgrad der Kühlung verbessert werden, nachdem die bereits beschriebene isolierende Schmelzflüssigkeitsschicht aufgrund des kontinuierlichen Abzugs nicht mehr vorliegt und die Speicherwand sich der Form des gefrorenen Speichermediums weitestgehend anpassen kann. Ein fester Latentwärmespeicher kann beispielsweise taschen- oder behälterartig ausgebildet sein, während der flexible Latentwärmespeicher schlauch- oder beutelartig ausgebildet sein kann.

[0012] Da naturgemäß die Schmelzrate des gefrorenen Speichermediums im Bereich des Lufteintritts durch die hier größere Temperaturdifferenz zur Umgebungsluft höher ist als am Luftaustritt sieht eine zweckmäßige Erfindungsausgestaltung vor, den Latentwärmespeicher im dem Lufteinlass zugewandten Bereich breiter als im dem Luftauslass zugewandten Bereich auszuführen. Auf diese Weise kann das unterschiedliche Abschmelzverhalten in einer Weise kompensiert werden, dass eine größt mögliche Eiskernoberfläche über die gesamte Auftauzeit erhalten bleibt. Zweckmäßig ist eine im Wesentlichen dreieckige Form, wobei natürlich auch andere Formen wie eine Tropfenform oder dergleichen denkbar sind. Die Form der Aufnahme selbst ist zweckmäßiger Weise im Wesentlichen der Form des Latentwärmespeichers zumindest im gefrorenen Zustand angepasst. Auf diese Weise kann der gefrorene Latentwärmespeicher zum einen auf einfache Weise in die Aufnahme eingebracht werden, zum anderen ergibt sich hierdurch ein im Wesentlichen definierter Luftströmungsweg zwischen der Innenwand der Aufnahme und der Außenwand des Latentwärmespeichers, nachdem beide formmäßig aufeinander abgestimmt sind. Die Aufnahme selbst kann fest oder flexibel, mithin auch elastisch sein.

[0013] Um eine ausreichende Luftströmung zu ermöglichen sieht eine vorteilhafte Erfindungsausgestaltung vor, dass aufnahmeseitig und/oder speicherseits Mittel zur Schaffung eines vorzugsweise allseitig den Latentwärmespeicher umgebenden Luftspalts vorgesehen sind. Über diese Mittel wird sichergestellt, dass Aufnahme und Latentwärmespeicher hinreichend weit voneinander beabstandet sind, so dass sich ein ausreichender Strömungsquerschnitt ergibt, über den eine hinreichende Luftmenge gefördert werden kann. In der Praxis wird es insbesondere bei Verwendung flexibler Materialien zur Bildung des Latentwärmespeichers wie auch der Aufnahme nicht immer möglich sein, einen den Latentwärmespeicher voll umfänglich umgebenden Luftspalt realisieren zu können, gleichwohl sollte aber stets ein hinreichend großer Belüftungsquerschnitt gegeben sein. Als solche den Luftspalt realisierende Mittel

können beispielsweise ein oder mehrere Abstandshalter eingesetzt werden, die die Aufnahme mit dem Latentwärmespeicher voneinander beabstanden. Diese können beispielsweise als Vorsprünge oder Rippen oder dergleichen ausgebildet sein. Denkbar wäre sogar, eine Art Federlagerung des Latentwärmespeichers mit federnden Abstandhaltern zu realisieren, die bei einer hinreichend stabilen Ausführungsform der Aufnahme auf das Gehäuse des Latentwärmespeichers drücken und dieses möglichst lange in Kontakt mit dem gefrorenen Speichermedium bringen, sofern das Speichergehäuse hinreichend flexibel ist.

[0014] Um die Entnahme des geschmolzenen Speichermediums auf einfache Weise zu ermöglichen kann erfindungsgemäß am Latentwärmespeicher oder am separaten Flüssigkeitssammelabschnitt eine vorzugsweise lösbar befestigte flexible Flüssigkeitsleitung vorgesehen sein. Diese hinreichend lange Leitung wird beispielsweise bei einer Ausführung der Klimatisierungseinrichtung in Form eines Rucksacks über die Schulter der Person geführt, so dass sie sich stets griffbereit in Kopfnähe befindet und die Person ohne Problem die Flüssigkeit ansaugen kann. Hierzu können beispielsweise im Bereich der Tragriemen entsprechende Klemmmittel vorgesehen sein, an denen die Flüssigkeitsleitung bei Nichtgebrauch gehalten werden kann. Alternativ oder zusätzlich dazu ist auch denkbar, eine verschließbare Trink- oder Auslassöffnung am entnehmbaren Latentwärmespeicher vorzusehen. Zu diesem Zweck muss der Latentwärmespeicher jedoch aus der Aufnahme genommen werden. Beispielsweise kann es sich hier um einen Schraubverschluss oder dergleichen handeln. Selbstverständlich kann eine solche Öffnung auch am separaten Flüssigkeitssammelabschnitt vorgesehen sein, der zum Zapfen dann ebenfalls dem Klimatisierungsgerät entnommen werden muss. Dies ist insbesondere bei einer Verbindung des Latentwärmespeichers und des Flüssigkeitssammelabschnitt über ein Ventil ohne weiteres möglich, dieses kann dann geschlossen werden, so dass vermieden wird, dass geschmolzene Flüssigkeiten ungewollt austritt. Schließlich kann auch alternativ oder zusätzlich ein Ablassventil vorgesehen sein, das von außen her bedient werden kann, und über das beispielsweise eine Ablassleitung, die an der Außenseite beispielsweise des Rucksacks mündet, geöffnet und geschlossen werden kann.

[0015] Kommt eine Flüssigkeitsleitung zum Einsatz, so ist an deren vorderen Ende zweckmäßigerweise eine Verschlusseinrichtung angeordnet, z.B. in Form einer Steckkappe, eines ventilartigen Drehverschlusses oder dergleichen, um ein Heraustropfen zu verhindern.

[0016] Eine zweckmäßige Weiterbildung des Erfindungsgedankens sieht vor, dass der separate, entnehmbare Flüssigkeitssammelabschnitt eine Befüllöffnung zum Befüllen mit einer verzehrbaren Flüssigkeit, die über die Entnahmeeinrichtung entnehmbar ist, aufweist. Diese Ausführungsform hat den besonderen Vor-

teil, dass der Flüssigkeitssammelabschnitt von Haus aus als Reservoir für die Trinkflüssigkeit verwendet werden kann. Das heißt, vor der Benutzung der Einrichtung setzt die Person den gefrorenen Latentwärmespeicher wie auch einen mit einer Trinkflüssigkeit gefüllten Flüssigkeitssammelabschnitt ein und koppelt diese. Aufgrund der von Haus aus im Flüssigkeitssammelabschnitt befindlichen Flüssigkeit steht damit der Person von Anfang an ein gewisses Flüssigkeitsreservoir zum Trinken zur Verfügung, sie muss also nicht erst warten, bis hinreichend Speichermedium abgeschmolzen ist. Der Flüssigkeitssammelabschnitt wird mit zunehmender Kühldauer immer wieder kontinuierlich aufgefüllt und dient fortan als Trinkspeicher.

[0017] Alternativ zur Verwendung des separaten Flüssigkeitssammelabschnitts als bereits vorab abgefüllter Trinkspeicher sieht eine Erfindungsausführungsform vor, dass ein weiterer mit einer verzehrbaren Flüssigkeit gefüllter oder füllbarer, entnehmbarer Speicher vorgesehen ist, der mit dem Latentwärmespeicher oder dem separaten Flüssigkeitssammelabschnitt oder direkt mit der Entnahmeeinrichtung gekoppelt oder koppelbar ist. Es besteht also für die Person die Möglichkeit, einen zusätzlichen Trinkflüssigkeitsspeicher beispielsweise im Rucksackgerät zu integrieren und je nach Ausgestaltung zu koppeln, um auf diese Weise bereits zu Beginn der Benutzung der Klimatisierungseinrichtung ein hinreichendes Flüssigkeitsreservoir zur Verfügung zu haben. Selbstverständlich kann der zusätzliche Trinkflüssigkeitsspeicher auch in Verbindung mit dem entnehmbaren und von Haus aus befüllbaren Flüssigkeitssammelabschnitt verwendet werden.

[0018] Mit dem Latentwärmespeicher lässt sich eine beachtliche Luftkühlung um mehrere Kelvin erreichen, wobei ein Latentwärmespeicher auch eine hinreichende Kühlleistung zur Verfügung stellt. Sollte die Kühlung dem individuellen Empfinden der Person nach zu stark sein, sieht eine zweckmäßige Erfindungsausgestaltung einen weiteren Lufteinlass für mit der gekühlten Luft zu mischende ungekühlte Luft vor, wobei dem Lufteinlass zweckmäßigerweise ein in die Aufnahme geführte Luftzufuhrleitung nachgeschaltet ist, die dort vor dem gemeinsamen Luftauslass mündet. Hierüber kann also der gekühlten Luft die warme Umgebungsluft zugemischt werden, so dass die letztendlich der Person gegebene Luft temperiert werden kann.

[0019] Vorteilhafterweise ist hierzu ein vorzugsweise klappenartiges oder schieberartiges Stellelement zugeordnet, über das der Öffnungsgrad des Zufuhrwegs für die ungekühlte Luft variierbar ist. Das heißt, die Person kann manuell oder gegebenenfalls automatisch über die integrierte Elektronik beziehungsweise Steuerungseinrichtung gesteuert den Öffnungsgrad und damit die zugeführte ungekühlte Luftmenge variieren. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Stellelement derart angeordnet ist, dass simultan der Öffnungsgrad des Zufuhrwegs der ungekühlten Luft und des Abfuhrwegs der gekühlten Luft zur Einstellung der jeweiligen zu mischenden Luft-

mengen veränderbar ist. Auch dies kann manuell oder elektrisch, insbesondere über die integrierte Leistungsver-sorgung bzw. Steuerungseinrichtung gesteuert erfolgen.

[0020] Zum Ansaugen und Fördern der ungekühlten Luft wird zweckmäßigerweise der ohnehin bereits auf-nahmeseitig integrierte Ventilator verwendet. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, wenigstens einen weite-ren Ventilator zum Ansaugen und Fördern der unge-kühlten Luft vorzusehen.

[0021] Wie beschrieben lassen die vorher beschrie-benen Erfindungsausgestaltungen eine Temperierung der der Person zugeführten Luft zu. Um diese Tempe-rierung möglichst komfortabel zu gestalten sieht eine vorteilhafte Erfindungsausgestaltung ein von der Per-son bedienbares Thermostat zum Einstellen der Tem-peratur der der Person zugeführten, gegebenenfalls ge-mischten Luft vor. Die Person kann also über eine ge-eignete Einrichtung eine Temperatur einstellen, wobei in Abhängigkeit dieser Einstellung das Thermostat au-tomatisch den Klimatisierungsbetrieb steuert, also z.B. die Drehzahl des oder der Ventilatoren oder die Position des Stellelements und damit den Mischbetrieb etc. Hier-für sind ein oder mehrere geeignete Sensoren vorgese-hen, über die z.B. die Temperatur der (gegebenenfalls gemischten) Luft am Luftauslass gemessen oder die Drehzahl der Ventilatoren oder aber die Position der Stellklappe bestimmt wird.

[0022] In jedem Fall zweckmäßig ist es ferner, wenn die Drehzahl des oder der Ventilatoren von der Person variiert werden kann, das heißt, die Person kann auf die-se Weise auch die Intensität des Gebläses variieren. Sollten die Ventilatoren mit zu hoher Drehzahl arbeiten und mithin die Luft zu stark angeblasen werden, kann man entsprechend nachregeln. Hierzu ist beispielswei-se ein Stellknopf oder dergleichen an einer geeigneten Position vorgesehen.

[0023] Zur Energieversorgung können Akkumulato-ren, Batterien oder Brennstoffzellen vorgesehen sein, auch Solarzellen sind denkbar, die an der Außenseite der Einrichtung angeordnet, jedoch vor Beschädigung zu schützen sind. Zweckmäßigerweise kann ferner eine Ladezustandsanzeige für die integrierte Energieversor-gung vorgesehen sein. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, dass mehrere der beschriebenen Energie-versorgungen parallel verwendet werden, so z.B. Akku-mulatoren und Solarzellen, über welche die Akkumula-toren kontinuierlich wieder aufgeladen werden können.

[0024] Neben einer Ladezustandsanzeige für die in-teгриerte Energieversorgung können ferner auch Mittel zur Erfassung des Ladezustands des Latentwärmespei-chers und eine Ladezustandsanzeige vorgesehen sein. Diese Mittel erfassen beispielsweise die Menge des noch vorhandenen gefrorenen Speichermediums, um anhand dieser Information beispielsweise zu ermitteln, wie lange diese Mengen noch für eine hinreichende Kühlung ausreichend ist. Dies kann z.B. durch Erfassen des Gewichts des gefrorenen Speichermediums oder

der Menge an abgefließenem geschmolzenen Spei-chermedium erfolgen.

[0025] Um die gekühlte Luft der Person zuzuführen sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar. Eine Er-findungsausgestaltung sieht vor, am Auslass der Auf-nahme eine schlauchartige Luftleitung anzukoppeln, über die die Luft der die Klimatisierungseinrichtung tra-genden Person zugeführt wird. Es kann sich hierbei um eine Luftleitung mit einer einzelnen Auslassöffnung handeln, alternativ kann sie auch einen oder mehrere Abzweige aufweisen, so dass die Luft der Person an mehreren Stellen zugeführt werden kann. Beispielswei-se wird die oder werden die Leitungen in vorhandene Öffnungen in der Bekleidung der Person (Kragen, Ärmel etc.) eingeführt. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, am Auslass der Aufnahme Anschlussmittel zum Kop-peln mit einer die Luft zu in einem von der Person tra-gbaren Bekleidungsstück integrierten Auslassöffnungen führenden Luftleitung vorzusehen. Das heißt, hier wird die Klimatisierungseinrichtung mit einer entsprechend konfigurierten Funktionsbekleidung (z.B. Hemd, Jacke, Hose, Overall), die über integrierte Luftleitungen und Auslassöffnungen in verteilter Anordnung verfügt, ge-koppelt.

[0026] Wird eine Luftleitung lediglich unter die norma-le Bekleidung geführt, so ist es zweckmäßig, an der Luft-leitung einen beliebig geformten, aus einem verformba-ren und gegebenenfalls hautfreundlichen Material be-stehenden, mehrere Auslassdüsen aufweisenden Aus-lassabschnitt vorzugsweise lösbar anzuordnen, der im Wesentlichen teller- oder halbtellerförmig ausgebildet und mehrerer in unterschiedliche Richtungen weisende Auslassdüsen aufweisen sollte. Dieser beispielsweise handtellergroße Auslassabschnitt kann beispielsweise unter das Hemd geführt und entsprechend befestigt werden, so dass er die Luft je nach Richtung der Aus-lassöffnungen verteilt.

[0027] Schließlich kann noch vorgesehen sein, dass die Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen, die an der Klimatisierungseinrichtung, beispielsweise rucksack-seitig vorgesehen sind, über geeignete Klappen und dergleichen bei Nichtgebrauch verschlossen werden können um zu verhindern, dass Schmutz eindringt.

[0028] Schließlich besteht die Möglichkeit, den La-tentwärmespeicher oder gegebenenfalls einen weiteren Latentwärmespeicher, der gleichermaßen in der Auf-nahme angeordnet werden kann, nicht als Kältespei-cher, sondern als Wärmespeicher zu verwenden. Hier-für wird in den oder den gegebenenfalls weiteren La-tentwärmespeicher ein wärmespeicherndes Medium gefüllt. Die Funktionsweise der Personenklimatisie-rungseinrichtung ist dann zwangsläufig umgekehrt, sie dient zum Erwärmen von der Person zuzuführender Luft, wenn die Klimatisierungseinrichtung beispielswei-se in sehr kalter Umgebung eingesetzt wird. Als wärme-speicherndes Medium kann z.B. ein wachsartiges Ma-terial, das in den Latentwärmespeicher beispielsweise in Perl- oder Kugelform eingeführt wird, verwendet wer-

den. Unter Verwendung dieses wärmespeichernden Mediums, das - ähnlich dem gefrorenen Speichermedium - ebenfalls eine hinreichende Wärmespeicherkapazität aufweist, kann für beachtlich lange Zeit die Lufterwärmung erfolgen. Selbstverständlich entfällt in diesem Fall die Trinkoption. Diese Ausgestaltung bietet jedoch zusätzlich zur zentralen erfindungsgemäßen Verwendung der Personenklimatisierungseinrichtung als Kühleinrichtung und gleichzeitiges Trinkreservoir die Möglichkeit, die Klimatisierungseinrichtung multifunktionell auch im Bedarfsfall zur Personenerwärmung zu verwenden.

[0029] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Klimatisierungseinrichtung einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Prinzipskizze einer Klimatisierungseinrichtung einer erfindungsgemäßen zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 eine Prinzipskizze einer Klimatisierungseinrichtung einer erfindungsgemäßen dritten Ausführungsform,

Fig. 4 eine Prinzipskizze einer Klimatisierungseinrichtung einer erfindungsgemäßen vierten Ausführungsform, und

Fig. 5 eine Teilansicht zur Darstellung der Bedienelemente einer erfindungsgemäßen Klimatisierungseinrichtung.

[0030] Fig. 1 zeigt in Form einer Prinzipdarstellung eine erfindungsgemäße Klimatisierungseinrichtung 1, die sowohl zum Erzeugen gekühlter Luft wie auch zur Trinkflüssigkeitsversorgung dient. Die erfindungsgemäße Klimatisierungseinrichtung 1 weist ein rucksackartiges Tragchassis 2 auf, mit einem rucksackartigen Außengehäuse 3, das in der Regel aus flexiblen, zumeist Wasser undurchlässigem Material wie bei bekannten Rucksäcken ist, aber auch aus einem stabilen Material tornisterartig sein kann. Über geeignete Tragriemen 4 kann die Einrichtung auf den Rücken geschnallt werden.

[0031] Im Inneren des rucksackartigen flexiblen Gehäuses, das bevorzugt aus einem isolierenden Material besteht beziehungsweise eine hinreichende Isolierlage 5 aufweist (siehe Fig. 2), ist eine Aufnahme 6 angeordnet, die darin entweder fest integriert oder aber beispielsweise über Reißverschlüsse, Steckverschlüsse oder dergleichen lösbar ist. Die Aufnahme 6 kann aus einem formstabilen Kunststoffmaterial sein, sie kann aber auch selbst flexibel, in ihrer Form also veränder- und damit anpassbar sein.

[0032] In die Aufnahme 6 ist ein Latentwärmespeicher 7 eingebracht, der ein gefrorenes, von der die Klimatisierungseinrichtung 1 tragenden Person P verzehrbares, also bekömmliches Speichermedium 8, z.B. gefrorenes gewöhnliches Wasser oder ein anderes wasserhaltiges Getränk, z.B. isotonisches Getränk oder Saft oder dergleichen enthält. Während die Aufnahme 6 ebenfalls aus einem thermisch isolierenden Material bestehen kann, besteht das Gehäuse 9 des Latentwärmespeichers 7 aus einem einen sehr guten Wärmeaustausch ermöglichenden Material, bevorzugt aus einem sehr dünnen Kunststoff. Die Form des Gehäuses kann stabil, also fest sein, alternativ ist auch die Verwendung eines flexiblen Gehäuses in Beutel- oder Schlauchform wie in Fig. 1 gezeigt denkbar.

[0033] Über eine Lufteinlassöffnung 10 wird über einen in der Aufnahme integrierten Ventilator 11 Luft eingesaugt und wie durch die Pfeile gezeigt am kalten Latentwärmespeicher 7 vorbeigefördert. Hierbei findet ein Wärmeaustausch statt, die Luft wird hierbei gekühlt und gelangt über den Auslass 12 im gezeigten Beispiel an eine Luftleitung 13, die der Person im Bereich des Kragens zugeführt ist, wo sie über geeignete Luftaustrittsöffnungen ausgeblasen wird. Hierüber kann, solange im Latentwärmespeicher gefrorenes Speichermedium vorhanden ist, eine Luftkühlung erfolgen, was je nach Größe des Latentwärmespeichers bis zu mehreren Stunden der Fall sein kann.

[0034] Wie Fig. 1 ferner zeigt, ist am Latentwärmespeicher 7 im gezeigten Beispiel im unteren Bereich eine Flüssigkeitsleitung 14 angeordnet, die über die Schulter der Person für die Person greifbar geführt ist. Aufgrund des Wärmetauschs schmilzt das gefrorene Speichermedium allmählich und sammelt sich, nachdem das gefrorene Speichermedium leichter ist als das geschmolzene, im unteren Bereich des Latentwärmespeichers 7. Über die dort angekoppelte Flüssigkeitsleitung 14 kann nun die Person bei Bedarf die geschmolzene Flüssigkeit ansaugen und trinken. Bereits an dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass wie auch die Aufnahme 6 lösbar angeordnet sein kann, auch die Leitungen 13 und 14 mit der Aufnahme beziehungsweise dem Latentwärmespeicher lösbar verbunden sein können, beispielsweise über geeignete Schraub- oder Steckverschlüsse etc. Diese insbesondere im Falle der Flüssigkeitsleitung 14 von Vorteil, um sie auf einfache Weise reinigen zu können. Selbstverständlich kann im Bereich des jeweiligen Anschlusspunktes ein geeignetes Ventil oder dergleichen vorgesehen sein, das beim Anschließen der jeweiligen Leitung automatisch geöffnet und beim Abkoppeln geschlossen wird.

[0035] Fig. 2 zeigt in Form einer vergrößerten Prinzipdarstellung ein erfindungsgemäßes Klimatisierungsgerät 1 a einer zweiten Ausführungsform. Am Latentwärmespeicher 7 ist eine Befüllöffnung 15 vorgesehen, über die der Latentwärmespeicher mit der verzehrbaren Flüssigkeit zunächst gefüllt werden kann. Über ein Ventil 16 ist dem Latentwärmespeicher 7 ein Flüssigkeits-

sammelabschnitt 17 nachgeschaltet, an dem im gezeigten Beispiel die Flüssigkeitsleitung 14 lösbar angekoppelt ist, wobei auch hier im Ankopplungsbereich ein Ventil oder dergleichen vorgesehen sein kann. In diesem Flüssigkeitssammelabschnitt 17 sammelt sich die aufgrund des Wärmetausches anfallende geschmolzene Flüssigkeit, sie wird also vom Latentwärmespeicher 7 abgezogen. Dies hat den Vorteil, dass sich dort keine isolierenden Flüssigkeitsschichten bilden können. Insbesondere bei einem flexiblen Gehäuse 9 des Latentwärmespeichers 7, das beispielsweise aus einer Kunststoffolie besteht, kann somit erreicht werden, dass die Gehäusewandung stets weitgehend flächig am gefrorenen Speichermedium anliegt, mithin also ein optimaler Wärmebeziehungsweise Kälteübergang zur daran vorbeigeführten Luft stattfinden kann.

[0036] Der Flüssigkeitssammelabschnitt selbst dient als Trinkreservoir und kann bei Bedarf dem rucksackartigen Außengehäuse 3 wie auch der Latentwärmespeicher 7 über eine nicht näher gezeigte Öffnung entnommen werden. Es besteht die Möglichkeit, ihn vorab mit trinkbarer Flüssigkeit zu füllen, um so bereits bei Beginn des Betriebs ein hinreichendes Getränkevolumen zur Verfügung stehen zu haben.

[0037] Um einen ausreichen Luftspalt zwischen dem Latentwärmespeicher 7 und der Aufnahme 6 für einen hinreichend großen Strömungsquerschnitt zu realisieren sind im gezeigten Beispiel am Latentwärmespeicher geeignete Abstandshalter 18 in Form der Vorsprünge vorgesehen. Die Aufnahme 6 selbst wird am rucksackartigen Außengehäuse 3, das beispielsweise eine hinreichend stabile Form aufweisen kann, über geeignete Abstandshalter 19, beispielsweise federnder Art oder durch den Druck eines Luftpolsters, gehalten. Oder die Aufnahme 6 schmiegt sich durch elastische Eigenschaft an die Abstandshalter 18 an.

[0038] Ersichtlich ist neben dem zentralen unteren Lufteinlass 10, über den die zu kühlende Luft angesaugt ist, und der über eine geeignete Verschlussklappe 20 bei Nichtgebrauch verschlossen werden kann, ein weiterer Lufteinlass 21 vorgesehen, über den im gezeigten Beispiel mittels des Ventilators 11 ungekühlte Luft angesaugt werden kann. Der Lufteinlass 21 mündet direkt oder über eine geeignete Zufuhrleitung oberhalb des Latentwärmespeichers 7 in den Bereich der bereits gekühlten Luft. Hierüber kann eine Luftzumischung erfolgen. Über ein im gezeigten Beispiel klappenartiges Gestellelement 22 kann der Lufteinlass 21 geöffnet und geschlossen beziehungsweise sein Öffnungsgrad generell verstellt werden. Die gemischte Luft tritt dann über die Luftleitung 13 zur Person hin aus.

[0039] Fig. 2 zeigt ferner die Steuerungseinrichtung 23, die eine integrierte Energieversorgung 24 beispielsweise in Form von Akkumulatoren oder Batterien aufweist. Hierauf wird nachfolgend noch eingegangen. In jedem Fall wird hierüber der Klimatisierungsbetrieb gesteuert.

[0040] Fig. 3 zeigt eine weitere erfindungsgemäße

Ausführungsform einer Klimatisierungseinrichtung 1 b. Ersichtlich ist hier, dass der Latentwärmespeicher 7 im unteren, der Lufteinlassöffnung 10 zugewandten Bereich deutlich dicker ist als im oberen, der Luftauslassöffnung 12 zugewandten Bereich. Hierdurch wird das unterschiedliche Abschmelzverhalten aufgrund der Temperaturunterschiede bezüglich der zugeführten beziehungsweise der abgeführten Luft kompensiert. Das heißt, der Latentwärmespeicher 7 schmilzt im unteren, mit wärmerer Luft beaufschlagten Bereich schneller ab als im oberen Bereich. Gezeigt ist ferner gestrichelt der Flüssigkeitssammelabschnitt 17, der optional vorgesehen sein kann, wie auch ein ebenfalls optional vorgesehener weiterer Flüssigkeitsspeicher 25, der im rucksackartigen Außengehäuse 3 angeordnet werden kann und der im gezeigten Beispiel gegebenenfalls mit dem Flüssigkeitssammelabschnitt 17 verbunden werden kann. Dieser Flüssigkeitsspeicher 25 dient wie gegebenenfalls auch der Flüssigkeitssammelabschnitt 17 als originär gefüllter Flüssigkeitsspeicher, über den die Person Flüssigkeit zu sich nehmen kann, auch wenn noch kein Klimatisierungsbetrieb und damit kein abgeschmolzenes Speichermedium vorliegt.

[0041] Fig. 4 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform, die im Wesentlichen der Ausführungsform aus Fig. 3 entspricht. Jedoch ist hier ein weiterer Ventilator 26 zum Ansaugen wärmerer, zuzumischender Umgebungsluft über den weiteren Lufteinlass 21 vorgesehen. Auch dieser Ventilator 26 wird über die Steuerungseinrichtung 23 beziehungsweise die integrierte Energieversorgung 24 betrieben. Auch dieser Lufteinlass kann über eine Verschlussklappe 27 bei Bedarf verschlossen werden, wie dies auch für den Luftauslass 12 bei abgekoppelter Luftleitung 13 über die Verschlussklappe 28 möglich ist. Gezeigt ist ferner, dass an der Flüssigkeitsleitung 14 angeordnete Mundstück 29, das beispielsweise auch als Verschluss für die Flüssigkeitsleitung 14 dienen kann, um zu vermeiden, dass ungewollt Flüssigkeit heraustropft.

[0042] Fig. 5 zeigt schließlich in Form einer Prinzipansicht das Bedientableau 30 der Steuerungseinrichtung 23, das beispielsweise an der frei zugänglichen Rückwand des rucksackartigen Gehäuses 3 angeordnet ist, gleichermaßen kann es aber auch an der Seite angeordnet sein, so dass es die Person gegebenenfalls bei angelegter Einrichtung bedienen kann.

[0043] Gezeigt ist Ein/Aus-Schaltknopf 31, der zu betätigen ist, wenn die Luftkühlereinrichtung in Betrieb genommen werden soll. Hierbei wird automatisch wenigstens der Ventilator 11 in Betrieb gesetzt, um Luft anzusaugen und die Kühlung zu erwirken. Gezeigt ist ferner ein nicht näher dargestelltes Thermostat 32 umfassend einen Wählschalter 33, über den eine an einem Display 34 angezeigte gewünschte Temperatur eingestellt werden kann. Die Steuerungseinrichtung 23 ist in der Lage, automatisch die Temperatur auf die gewünschte Temperatur zu regeln, was durch eine automatische Beeinflussung des Betriebs des Ventilators 11 zur Variierung

der geförderten Luftmenge oder aber, sofern vorhanden, des zweiten Ventilators 26 beziehungsweise des Stellelements 22, über das der Öffnungsgrad der die ungekühlte Luft zuführenden Luftleitung variiert werden kann, gesteuert wird. Es werden sämtliche erforderlichen Elemente automatisch angesteuert, um die gewählte Temperatur einzuregeln.

[0044] Schließlich ist ein Schalter 35 vorgesehen, über den die Person beispielsweise manuell eine Verstellung des Stellelements 22 zur Temperaturregulierung vornehmen kann, wenn der Thermostatbetrieb nicht gewünscht wird. Weiterhin ist ein Schalter 36 vorgesehen, über den die Drehzahl des Ventilators 11 und gegebenenfalls des zweiten Ventilators 26 verändert werden kann, um so die Intensität des Gebläses variieren zu können. Der Schalter 36 kann beispielsweise als kombinierter Dreh-Druck-Schalter ausgeführt sein um von einer Ansteuerung des Ventilators 11 durch Drücken auf den Schalter 36 auf eine Ansteuerung des zweiten Ventilators 26 umschalten zu können. Die Möglichkeit beide hierüber anzusteuern ist durch das Symbol "U_{1/2}" angedeutet.

[0045] Gezeigt sind ferner mehrere Solarzellen 37, die die Energieversorgung dienen. Über sie können beispielsweise die die Energieversorgung 24 bildenden Akkumulatoren 38 kontinuierlich aufgeladen werden. Weiterhin ist eine Ladezustandsanzeige 39, z.B. in Form einer LED, für die Energieversorgung und eine ähnliche Ladezustandsanzeige 40 für den Latentwärmespeicher vorgesehen.

[0046] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So ist es beispielsweise möglich, das Gehäuse 3 als Bauch- oder Beckentasche, die nach Art eines Gürtels umgeschnallt wird, auszuführen, mithin also etwas kleiner zu gestalten. Auch die Ausführungen in Form einer Umhängetasche ist denkbar. Weiterhin besteht die Möglichkeit, anstelle der in den Figuren gezeigten Luftleitung 13 an ihrem Ende eine in sich deutlich vergrößernden Auslassabschnitt vorzusehen, an dem beispielsweise radial verschieden gerichtete Auslassdüsen vorgesehen sind, über die die gekühlte Luft ausgeblasen werden kann. Dieser flache Auslassabschnitt kann beispielsweise unter die Bekleidung geschoben werden, so dass der Körper gekühlt werden kann. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass für den Betrieb des Thermostaten geeignete Sensorelemente zur Erfassung der relevanten Parameter wie Ist-Temperatur am Luftauslass, gegebenenfalls Umdrehungszahl(en) des/der Ventilatoren wie auch der Position des Stellelements vorgesehen sein können. Ferner sind natürlich entsprechende vorzugsweise elektrische Stellmittel für die Veränderung der Position des Stellelements 22 in Form eines kleinen Elektromotors oder dergleichen vorgesehen. Es ist aber auch eine mechanische Bewegungskopplung mit dem Schalter 35 denkbar.

[0047] Schließlich besteht die Möglichkeit, die Personenklimatisierungseinrichtung nicht als kombinierte

Kühl-Trinkreservoir-Einrichtung zu verwenden, sondern als Erwärmungsgerät, kombiniert mit der Trinkmöglichkeit. Dies wird beispielsweise dann zweckmäßig sein, wenn die Einrichtung in sehr kalter Umgebung verwendet wird. In diesem Fall ist es denkbar, in den Latentwärmespeicher (oder gegebenenfalls einen weiteren zusätzlichen Latentwärmespeicher) ein heißes, verzehrbares Speichermedium einzufüllen, das zur Erwärmung der an ihm vorbeigeförderten Luft dient. Kühlt das Speichermedium im Laufe des Erwärmungsbetriebs aufgrund des Wärmeaustauschs ab, kann die Flüssigkeit gezapft und getrunken werden. Denkbar ist es beispielsweise, heißes Wasser oder heißen Tee oder jedes andere heiße Getränk einzufüllen. Wenngleich die Wärmespeicherkapazität bzw. der einbringbare Energieinhalt des heißen Speichermediums deutlich geringer ist als der des gefrorenen Speichermediums, kann gleichwohl für eine längere Zeit eine Lufterwärmung erzielt werden, die vom Träger als angenehm empfunden wird. Bei dieser Ausgestaltung ist selbstverständlich der separate Flüssigkeitssammelabschnitt nicht erforderlich, da das Speichermedium ohnehin flüssig vorliegt. Gleichwohl sind aber sämtliche anderen Erfindungsausgestaltungen, die bezüglich der in der vorangehenden Beschreibung zur Verwendung als Kühleinrichtung beschrieben sind, auch in diesem Fall zweckmäßig vorzusehen.

[0048] Alternativ zur Verwendung der beschriebenen Einrichtung als Heizeinrichtung unter Verwendung eines ebenfalls verzehrbaren Speichermediums besteht die Möglichkeit, nach Art eines Klimatisierungssystems einen weiteren Latentwärmespeicher vorzusehen, der aufgrund der Austauschbarkeit im Bedarfsfall in die Aufnahme eingebracht werden kann, und der ein wärmespeicherndes, nicht verzehrbare Medium wie beispielsweise ein wachsartiges Medium enthält. Dieses kann beispielsweise in einer Mikrowelle oder einem Ofen oder dergleichen aufgeheizt und in heißem Zustand in die Aufnahme eingebracht werden. Hierüber kann die Personenklimatisierungseinrichtung gleichermaßen als Heizeinrichtung zur Lufterwärmung verwendet werden, wenngleich in diesem Fall die Trinkmöglichkeit nicht gegeben ist. Diese wäre gegeben, wenn beispielsweise ein separater Flüssigkeitsspeicher vorgesehen wird, oder wenn der (in diesem Fall als Flüssigkeitssammelabschnitt per se nicht benötigte) Flüssigkeitssammelabschnitt von Haus aus mit Trinkflüssigkeit gefüllt wird, dieser ist aber in diesem Fall nicht mit dem Latentwärmespeicher gekoppelt. Hierdurch besteht ebenfalls die Möglichkeit - und aufgrund der Verwendung beispielsweise wachsartigen Materials für deutlich längere Zeit - eine Lufterwärmung zu realisieren. Ein solcher weiterer Latentwärmespeicher kann beispielsweise im Rahmen der Nachrüstung des erfindungsgemäßen Personenklimatisierungsgeräts zugekauft werden. Eine reversible Befüllung dieses Latentwärmespeichers ist, nachdem keine Entnahme des Speichermediums erfolgt, in diesem Fall nicht erforderlich. Auch in

diesem Fall weist die Personenklimatisierungseinrichtung sämtliche auch in Verbindung mit ihrer Verwendung als Kühleinrichtung beschriebenen Merkmale auf.

Patentansprüche

1. Tragbare, am Körper einer Person halterbare Personenklimatisierungseinrichtung, mit einer Aufnahme (6) für einen lösbar darin einbringbaren Latentwärmespeicher (7) mit einer Befüllöffnung (15), der ein verzehrbares, für den Klimatisierungsbetrieb gefrorenes Speichermedium (8) enthält oder aufnimmt, welche Aufnahme (6) einen Einlass (10) für am Latentwärmespeicher (7) vorbeizuführende, dort wärmetauschende Luft und einen Auslass (12) zum Abgeben der gekühlten Luft sowie einen über eine aufnahmeseitig vorgesehene Energieversorgung (24) betreibbaren Ventilator (11) zum Fördern der Luft für einen autarken Betrieb der Personenklimatisierungseinrichtung aufweist, wobei wenigstens eine Entnahmeeinrichtung (14) zur Entnahme von geschmolzenem verzehrbarem und als Trinkflüssigkeit dienenden Speichermedium durch die oder eine Person vorgesehen ist.
2. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (6) in einem mit Tragriemen (4) versehenen Rucksack (2) oder einer Umhänge- oder Gürteltasche vorgesehen ist.
3. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Latentwärmespeicher (7) einen Flüssigkeitssammelabschnitt (17) aufweist oder ihm ein solcher separat zugeordnet ist, in dem sich zumindest ein Teil des geschmolzenen Speichermediums (8) sammelt, und an dem die Entnahmeeinrichtung (14) angeordnet ist.
4. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zugeordnete Flüssigkeitssammelabschnitt (17) mit dem Latentwärmespeicher (7) über ein Ventil (16) verbunden ist.
5. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitssammelabschnitt über eine oder mehrere Drainageöffnungen mit dem das gefrorene Speichermedium enthaltenden Speicherabschnitt verbunden ist.
6. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Latentwärmespeicher (7), gegebenenfalls auch der ihm zugeordnete Flüssig-

keitssammelabschnitt (17) ein festes oder flexibles Gehäuse aufweist.

7. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feste Latentwärmespeicher (7) flaschen- oder behälterartig und der flexible Latentwärmespeicher (7) schlauch- oder beutelartig ausgebildet ist.
8. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Latentwärmespeicher (7) im dem Lufterlass (10) zugewandten Bereich breiter und/oder dicker ist als im dem Luftauslass (12) zugewandten Bereich.
9. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Latentwärmespeicher (7) eine im Wesentlichen dreieckige oder tropfenartige Form besitzt.
10. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Aufnahme (6) im Wesentlichen der Form des Latentwärmespeicher (7) zumindest im gefrorenen Zustand angepasst ist.
11. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (6) fest oder flexibel oder elastisch ist.
12. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** aufnahmeseitig und/oder speicherseitig Mittel zur Schaffung eines vorzugsweise allseitig den Latentwärmespeicher (7) umgebenden Luftspalts vorgesehen sind.
13. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel als ein oder mehrere Abstandhalter (18) ausgeführt sind, die die Aufnahme (6) und den Latentwärmespeicher (7) voneinander beabstanden.
14. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Latentwärmespeicher (7) oder am separaten Flüssigkeitssammelabschnitt (17) eine vorzugsweise lösbar befestigte flexible Flüssigkeitsleitung (14) und/oder eine verschließbare Trink- oder Ausgießöffnung und/oder ein Ablassventil als Entnahmeeinrichtung angeordnet ist.
15. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Flüssigkeitsleitung (14) eine Verschlusseinrichtung (29) vorgesehen ist.

16. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der separate, entnehmbare Flüssigkeitsammelabschnitt (17) eine Befüllöffnung zum Befüllen mit einer verzehrbaren Flüssigkeit, die über die Entnahmeeinrichtung (14) entnehmbar ist, aufweist. 5
17. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer mit einer verzehrbaren Flüssigkeit gefüllter oder füllbarer, entnehmbarer Speicher (25) vorgesehen ist, der mit dem Latentwärmespeicher oder dem separaten Flüssigkeitssammelabschnitt (17) oder direkt mit der Entnahmeeinrichtung gekoppelt oder koppelbar ist. 10 15
18. Personenklimatisierungsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Lufteinlass (21) für mit der gekühlten Luft zu mischende ungekühlte Luft vorgesehen ist. 20
19. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Lufteinlass (21) nachgeschaltete Luftzufuhrleitung in die Aufnahme vor dem gemeinsamen Luftauslass (12) mündet. 25
20. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem weiteren Lufteinlass (21) ein vorzugsweise klappenartiges Stellelement (22) zugeordnet ist, über das der Öffnungsgrad des Zufuhrwegs für die ungekühlte Luft variierbar ist. 30
21. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (22) derart angeordnet ist, dass simultan der Öffnungsgrad des Zufuhrwegs der ungekühlten Luft und des Abfuhrwegs der gekühlten Luft zur Einstellung der jeweiligen zu mischenden Luftmengen veränderbar ist. 35 40
22. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellelement (22) manuell oder automatisch, insbesondere über die integrierte Leistungsversorgung (24) bzw. die Steuerungseinrichtung (23) elektrisch gesteuert verstellbar ist. 45
23. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ungekühlte Luft über den die gekühlte Luft fördernden Ventilator (11) ansaug- und förderbar ist, oder dass wenigstens ein weiterer Ventilator (26) zum Ansaugen und Fördern der ungekühlten Luft vorgesehen ist. 50
24. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein von der Person bedienbares Thermostat (32) zum Einstellen der Temperatur der der Person zugeführten, gegebenenfalls gemischten Luft vorgesehen ist.
25. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Sensoren zum Erfassen der Drehzahl des oder der Ventilatoren (11, 26), der Temperatur der der Person gegebenen Luft sowie gegebenenfalls der Position des Stellelements (22) vorgesehen sind.
26. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl des Ventilators oder gegebenenfalls der Ventilatoren (11, 26) von der Person variierbar ist.
27. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Energieversorgung (24) Akkumulatoren (38), Batterien, Brennstoffzellen oder Solarzellen (37) vorgesehen sind.
28. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ladezustandsanzeige (39) für die integrierte Energieversorgung (24) vorgesehen ist.
29. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Erfassung des Ladezustands des Latentwärmespeichers und eine Ladezustandsanzeige (40) vorgesehen ist. 35
30. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Auslass der Aufnahme eine schlauchartige Luftleitung (13) angekoppelt oder ankoppelbar ist, über die die Luft der die Klimatisierungseinrichtung tragenden Person zuführbar ist. 40
31. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitung (13) einen oder mehrere Abzweige aufweist, so dass die Luft der Person an mehreren Stellen zuführbar ist. 50
32. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Luftleitung (13) ein beliebig geformter, aus einem verformbaren und gegebenenfalls hautfreundlichen Material bestehender, mehrere Auslassdüsen aufweisender Auslassabschnitt vorzugsweise lös- 55

bar vorgesehen ist.

33. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslassabschnitt im Wesentlichen teller- oder halbtellerförmig ausgebildet ist und die mehreren Auslassdüsen in unterschiedliche Richtungen weisen. 5
34. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Auslass (12) der Aufnahme Anschlussmittel zum Koppeln mit einer die Luft zu in einem von der Person tragbaren Bekleidungsstück integrierten Auslassöffnungen führenden Luftleitung vorgesehen sind. 10 15
35. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lufterlass- und Luftauslassöffnungen (10, 12, 21) bei Nichtgebrauch verschliessbar sind. 20
36. Personenklimatisierungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein gegebenenfalls weiterer in der Aufnahme entnehmbar angeordneter oder einbringbarer Latentwärmespeicher vorgesehen ist, der mit einem wärmespeichernden Medium gefüllt ist, so dass die bei Betrieb des Ventilators daran vorbeigeführte, wärmetauschende Luft hierüber erwärmbar ist. 25 30
37. Personenklimatisierungseinrichtung nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material wachsartig ist und vorzugsweise perlen- oder kugelförmig ist. 35

40

45

50

55

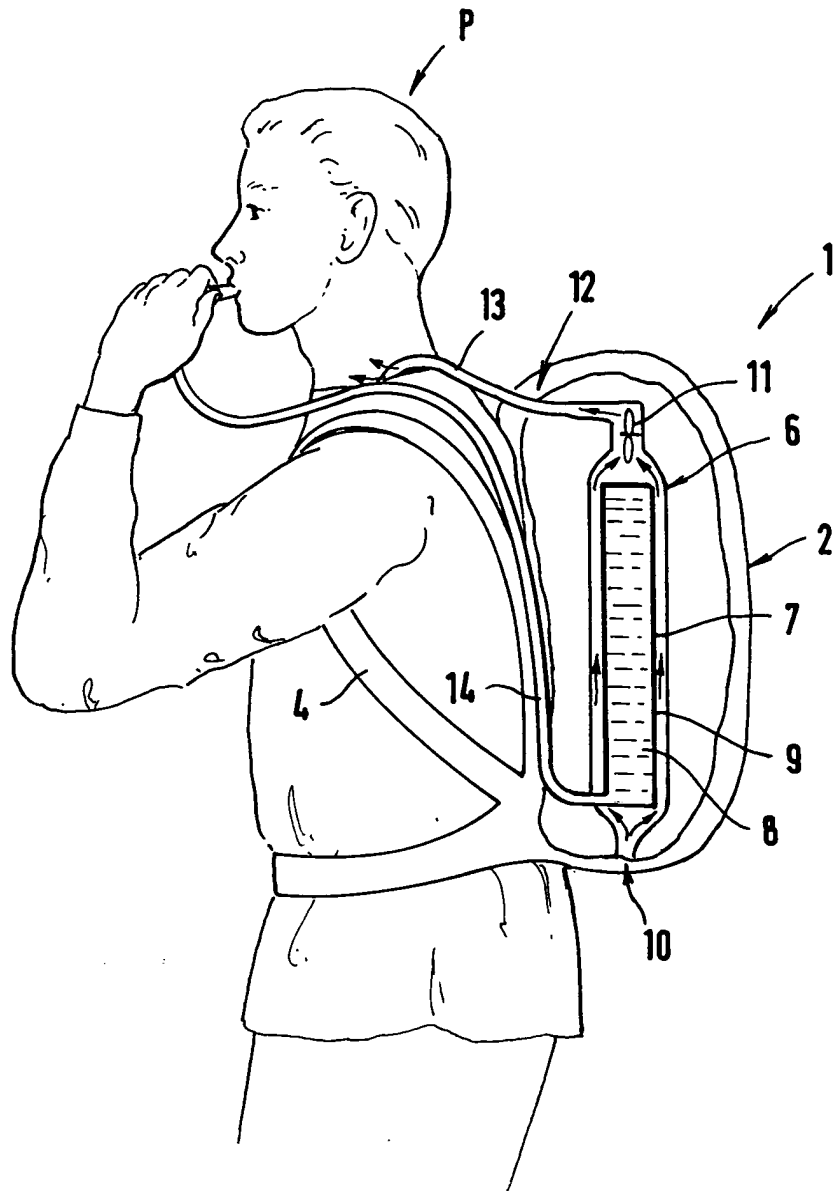


FIG. 1

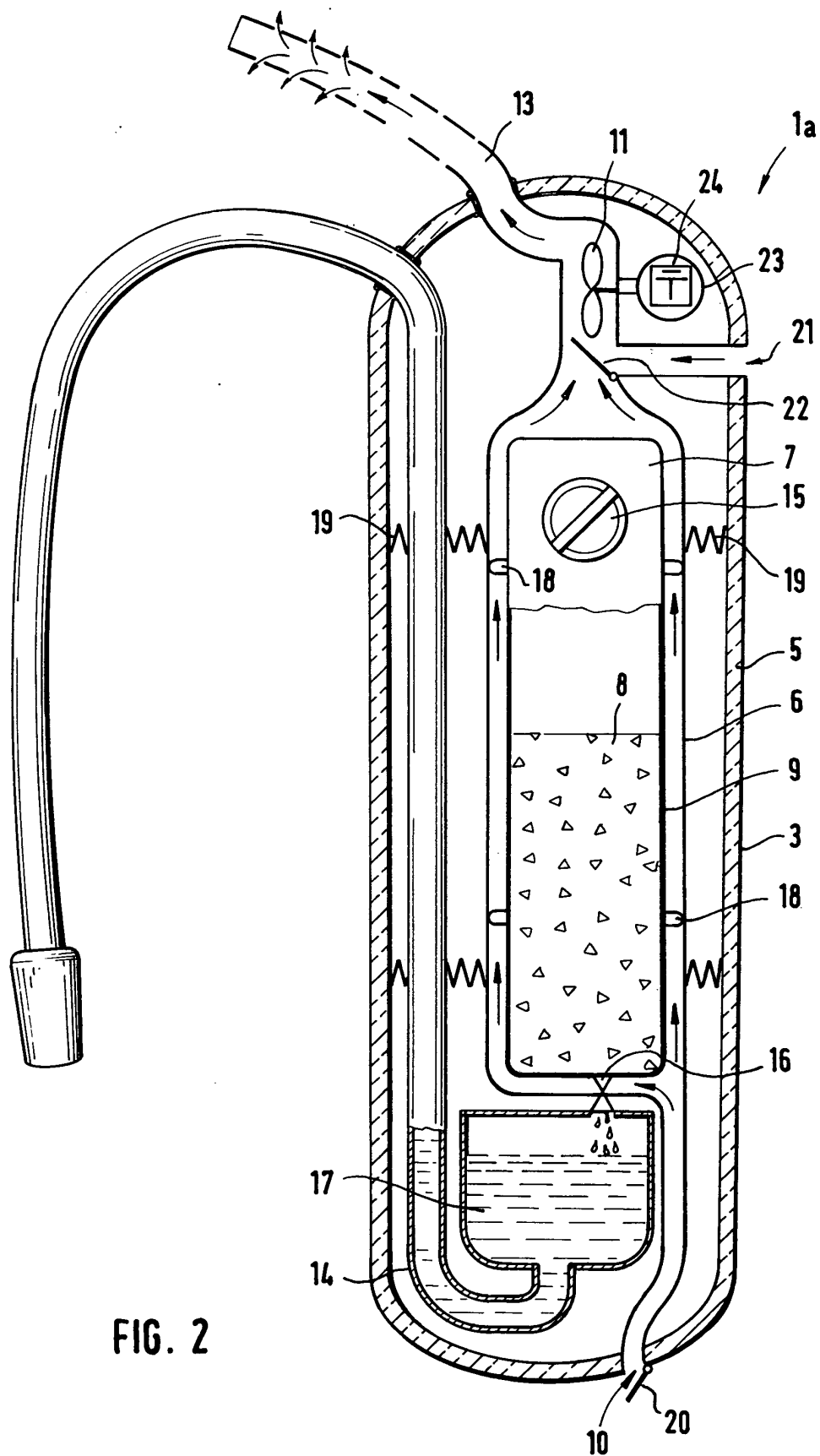


FIG. 2

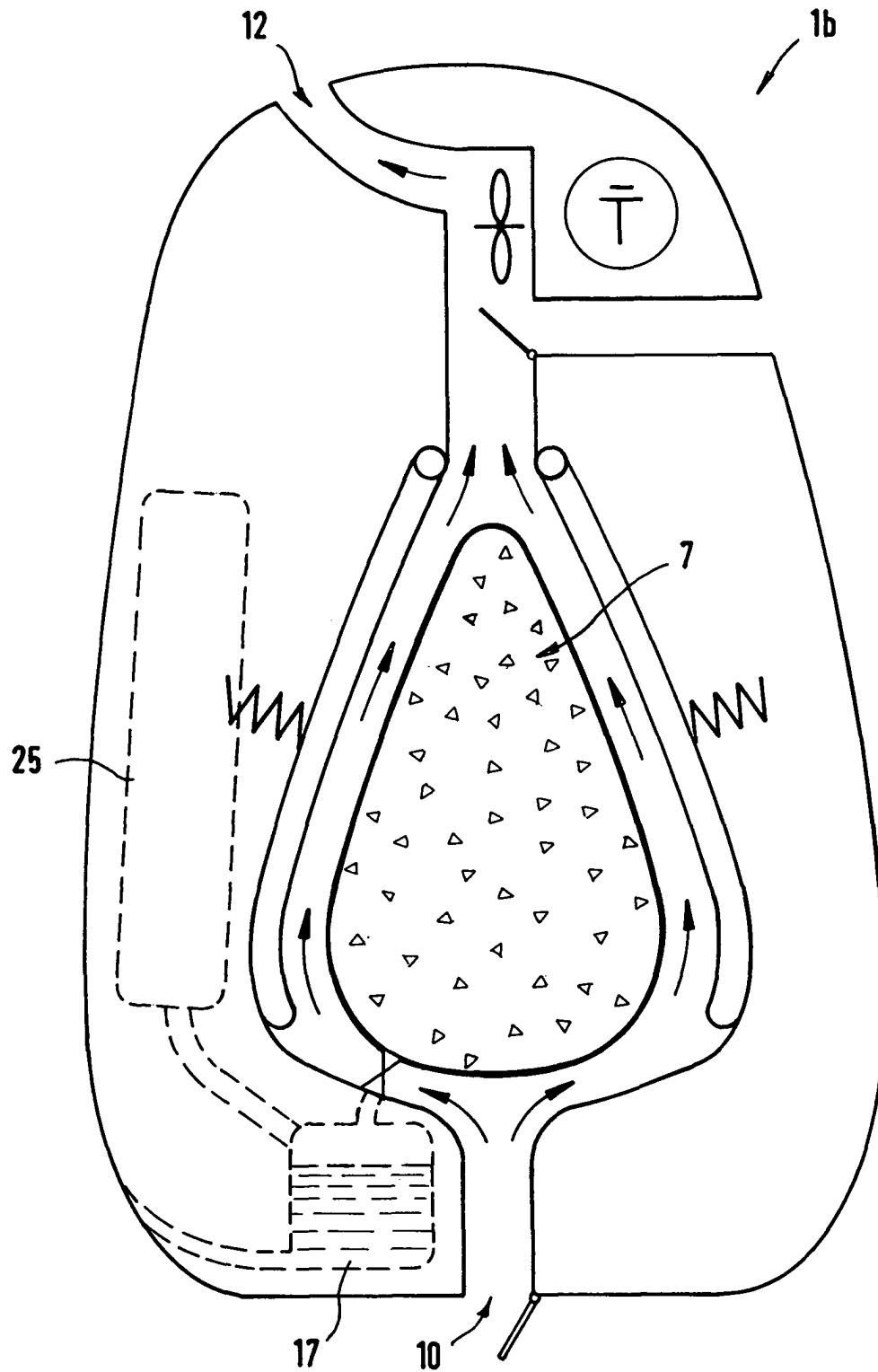


FIG. 3

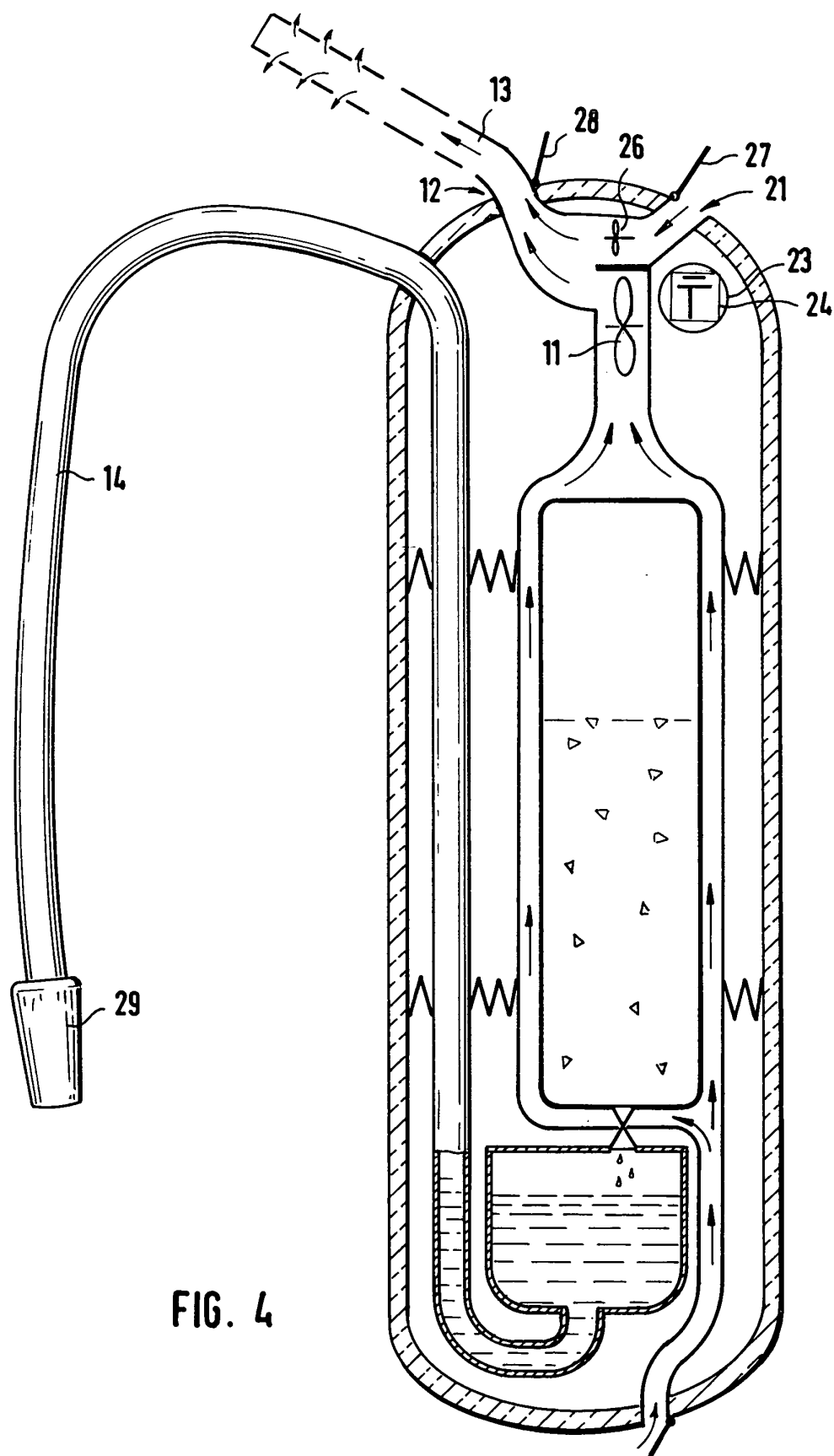
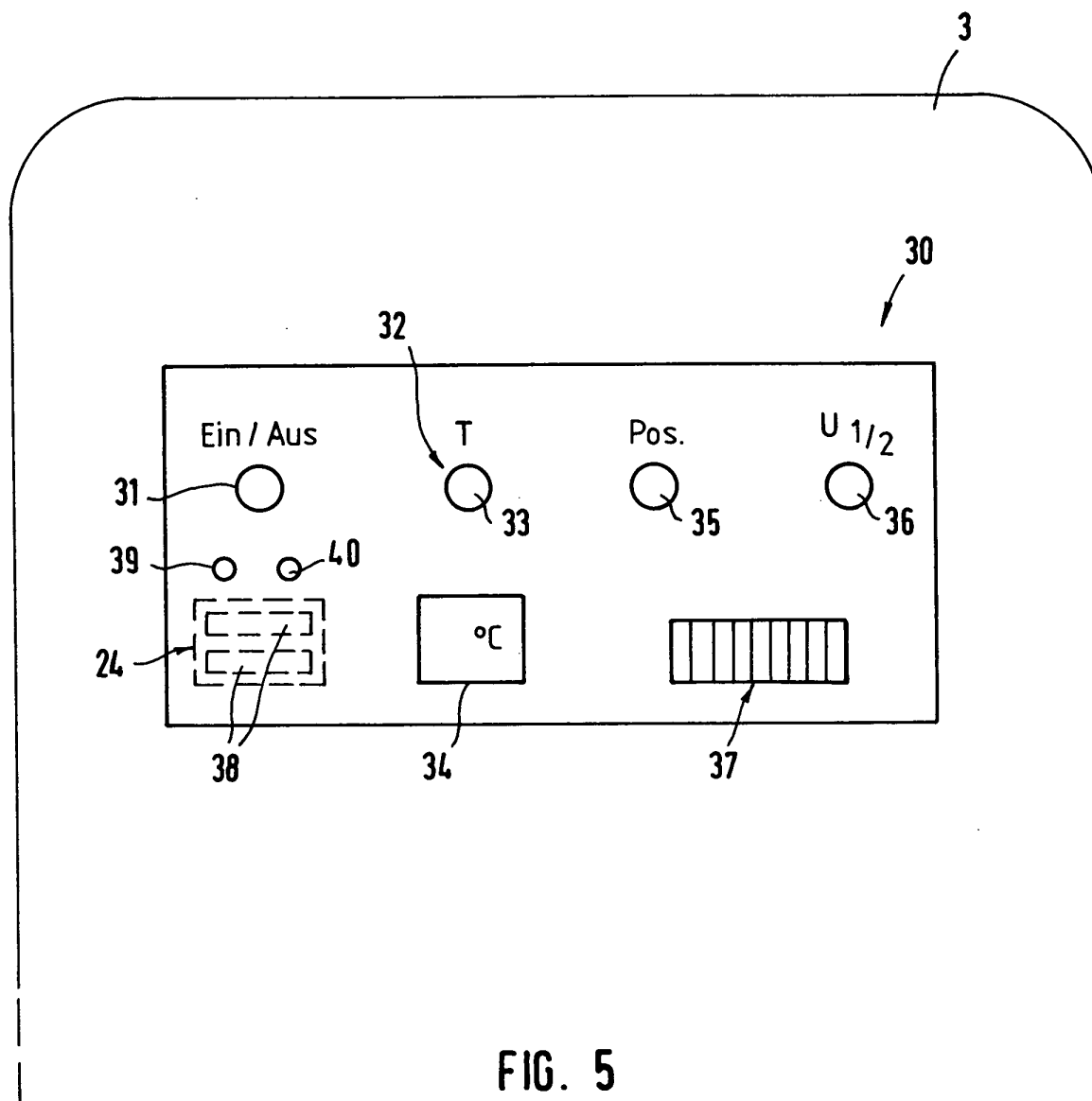


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 01 7042

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 227 004 B1 (GERSTEIN MARK S) 8. Mai 2001 (2001-05-08) * das ganze Dokument *	1,3,5-7, 16,27	F25D3/08 F24F5/00 A41D13/005 A47G19/22
X	US 5 062 281 A (OLIPHANT SAMEUL C ET AL) 5. November 1991 (1991-11-05) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 7, Zeile 2; Ansprüche 1,13,26; Abbildungen 2,4 *	1,3	
X	US 5 046 329 A (TRAVIS III JOHN P) 10. September 1991 (1991-09-10) * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 58; Abbildungen 6,7 *	1,2,7	
P,A	DE 102 40 281 A (ENTRAK EN UND ANTRIEBSTECHNIK) 18. März 2004 (2004-03-18) * das ganze Dokument *	1,18-22, 27-29, 33,35	
A	US 6 119 477 A (CHAN STEPHEN) 19. September 2000 (2000-09-19) * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 61; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47G A41D F24F F25D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		8. November 2004	Lienhard, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 7042

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6227004	B1	08-05-2001	KEINE	
US 5062281	A	05-11-1991	KEINE	
US 5046329	A	10-09-1991	KEINE	
DE 10240281	A	18-03-2004	DE 10240281 A1	18-03-2004
			WO 2004025190 A1	25-03-2004
US 6119477	A	19-09-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82